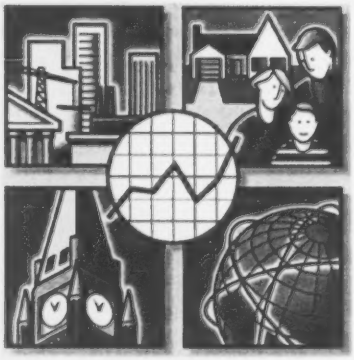
N° 13-604-M au catalogue — N° 068
ISSN : 1707-1844
ISBN : 978-1-100-96891-9

Document de recherche

Comptes des revenus et dépenses, série technique

Révisions et Comptes des revenus et dépenses



Division des comptes des revenus et dépenses
21e étage, Immeuble R.H. Coats, Ottawa, K1A 0T6

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Révisions et Comptes des revenus et dépenses

Le présent document fournit des renseignements sur les révisions des Comptes des revenus et dépenses, ainsi qu'une analyse détaillée des révisions du taux de croissance trimestriel du Produit intérieur brut réel. L'analyse des révisions vise à déterminer si les estimations préliminaires diffèrent de façon significative de l'estimation finale, ce qui constitue une indication de la nécessité d'améliorer la fiabilité. L'analyse des révisions présentée ici porte sur le comportement des révisions du taux de croissance trimestriel du Produit intérieur brut réel pour la période de 1981 à 2007, avec comme objectif de déterminer s'il existe un biais significatif.

Ottawa
Mars 2011

N° 13-604-M — N° 68 au catalogue
ISSN : 1707-1844
ISBN : 978-1-100-96891-9

N° 13-604-MPB — N° 68 au catalogue
ISSN : 1707-1720
ISBN : 978-1-100-53092-5

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2011

This publication is available in English (Catalogue no. 13-604-M — no. 68)

Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication peut être reproduit en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit sans autre permission de Statistique Canada sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée de recherche de critique de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé destiné aux journaux et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : Source (ou « Adapté de » s'il y a lieu) : Statistique Canada nom du produit numéro au catalogue volume et numéro de l'issue période de référence et page(s). Autrement il est interdit de reproduire quelque contenu de la présente publication ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement ou de le transmettre sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit reproduction électronique mécanique photographique pour quelque fin que ce soit sans l'autorisation écrite préalable des Services d'octroi de licences Statistique Canada Ottawa Ontario Canada K1A 0T6.

Normes de service à la clientèle
Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site www.statcan.gc.ca sous « À propos de nous » > « Offrir des services aux Canadiens ».

Table des matières

Introduction et sommaire **2**

Raisons des révisions 3

Fiabilité par rapport à exactitude? 4

Pourquoi étudier les révisions? 5

Analyse des révisions, 1981 à 2007 ..... **6**

Statistiques sommaires pour la révision 8

Distribution et inférence statistique 14

Les révisions et le cycle économique 15

Conclusions **22**

Annexe A Politique de révision des Comptes des revenus et dépenses 23

Annexe B Révisions attribuables aux différentes versions des données de source 25

Annexe C Formules pour le calcul des statistiques sommaires pour la révision 27

Annexe D Sigles et acronymes 28

Documents de référence 29

Série technique 31

Introduction et sommaire

Le Système de comptabilité nationale du Canada (SCNC) fournit un aperçu exhaustif des progrès de l'économie pour une gamme variée d'utilisateurs. Pour demeurer pertinents, les principaux indicateurs économiques doivent être exacts et fiables, en plus d'être à jour. « Statistique Canada définit la qualité de l'information en fonction de l'adaptation des données à leur utilisation. Il s'agit d'un concept multidimensionnel englobant la pertinence des données en regard des besoins de l'utilisateur, ainsi que des caractéristiques influant sur la façon dont les données peuvent être utilisées, comme l'exactitude, l'actualité, l'accessibilité, l'intelligibilité et la cohérence[1]. »

La première estimation trimestrielle du produit intérieur brut (PIB) en termes de revenus et de dépenses, qui est diffusée environ 60 jours après la période de référence, fournit une estimation à jour de l'activité économique générale. Bien que ce calendrier offre des renseignements pertinents et à jour, cette actualité nécessite des compromis du point de vue de l'exactitude et de la fiabilité. Les estimations initiales sont fondées sur les données disponibles au moment de la diffusion; toutefois, celles-ci sont incomplètes. Du fait de la disponibilité éventuelle de données plus complètes, les ensembles de données économiques subissent une série de révisions qui entraînent la production de versions différentes des ensembles de données. Des révisions peuvent aussi se produire en raison de nouvelles méthodes de compilation ou de nouvelles sources de données, d'améliorations conceptuelles et méthodologiques et, moins fréquemment, de l'adoption de nouvelles normes internationales. *Le cadre d'assurance de la qualité de Statistique Canada, 2002* indique que le suivi de la taille et de la direction des révisions peut servir à évaluer la fiabilité des estimations préliminaires. L'analyse des révisions offre également une base qui permet de reconnaître n'importe quels biais dans les données préliminaires qui pourrait être éliminé grâce à l'estimation.

Les Comptes des revenus et dépenses sont habituellement révisés sur une période de quatre ans, selon la politique actuelle de révision[2]. On procède parfois à des révisions limitées pour des périodes qui remontent à encore plus loin que 4 ans et, périodiquement, soit environ tous les 10 à 15 ans, on procède à des révisions historiques. Les révisions historiques sont des révisions de grande envergure qui incluent une mise à jour complète des concepts, des méthodes, des classifications et des innovations statistiques et, ainsi, elles ne reflètent pas la qualité sous-jacente des données utilisées pour produire les estimations du PIB.

Le présent document fournit des renseignements de base sur les révisions des Comptes des revenus et des dépenses, ainsi qu'une analyse détaillée des révisions du taux de croissance trimestriel du PIB réel. L'analyse des révisions vise à confirmer que les estimations préliminaires diffèrent de façon significative des estimations finales. Des analyses des révisions ont été effectuées sur une base occasionnelle au cours des 40 dernières années dans le SCNC. Des mesures correctives ont été prises pour améliorer les méthodes de compilation, afin de rendre les estimations plus fiables, dans les cas où les analyses des révisions antérieures ont fait ressortir de légers biais. Parmi ces études des révisions figure « *An Analysis of the Revisions of the Canadian National Accounts* », qui portait sur les répercussions des révisions découlant d'une initiative d'amélioration de l'actualité qui a fait passer de 90 à 60 jours le délai de diffusion après la période de référence. La publication « *Comptes nationaux des revenus et dépenses : estimations révisées pour la période de 1989 à 1992* » comprenait un examen historique pour la période de 1971 à 1992 et concluait que le biais à la baisse qui existait dans les années 1970 et au début des années 1980 a été éliminé, et que la taille absolue des révisions a diminué de moitié. Le document intitulé « *Comptes nationaux des revenus et dépenses : estimations révisées pour la période de 1990 à 1993* » comprenait une analyse de certaines agrégations du PIB pour la période de 1980 à 1993.

L'analyse des révisions présentée ici porte sur les comportements des révisions du taux de croissance trimestriel du PIB réel pour la période de 1981 à 2007, avec comme objectif de déterminer s'il existe un biais significatif dans les estimations initiales de la croissance du PIB. Les révisions sont examinées du point de vue des mesures du biais et de la dispersion, des différentes versions, de l'inférence statistique et du cycle économique.

1. *Le cadre d'assurance de la qualité de Statistique Canada, 2002*, numéro au catalogue de Statistique Canada 12-586-XIF, Ottawa.
2. De plus amples renseignements sur la politique de révision des Comptes des revenus et dépenses se trouvent à l'annexe A.

Selon l'analyse :

- les révisions au taux de croissance du PIB réel sont devenues plus petites au fil du temps;
- la révision la plus importante a été la deuxième révision annuelle;
- il n'existe pas de biais statistiquement significatif dans les estimations;
- il existe une tendance à réviser le PIB à la hausse lorsque celui-ci est en croissance, et à la baisse, lorsqu'il connaît un ralentissement;
- il peut exister un léger retard autour des grands points tournants du cycle économique.

Il existe une étroite relation significative entre les composantes du PIB en termes de revenus et de dépenses. Un article futur sur les révisions examinera les révisions à ces composantes.

Raisons des révisions

On révise les estimations du PIB pour de nombreuses raisons. Les révisions qui touchent le PIB en termes de revenus et de dépenses peuvent être classées en quatre groupes : 1) version des données de source, c'est-à-dire des révisions courantes qui sont effectuées au fur et à mesure que des données plus complètes et plus détaillées deviennent disponibles, y compris des mises à jour aux facteurs saisonniers; 2) modifications du système statistique, comme les remaniements d'enquêtes; 3) changements conceptuels, de classification et de définition; et 4) changements méthodologiques, comme les améliorations des méthodes d'estimation.

Les révisions attribuables à la version des données de source ont lieu tout au long de la période de révision de quatre ans, au fur et à mesure que des données de source plus complètes sont intégrées. Les estimations du PIB et de ses composantes sont compilées au moyen d'une vaste gamme de sources de données, y compris le résultat des enquêtes et les données administratives, qui sont souvent disponibles avec un certain retard. Le tableau 1 donne un exemple des principales sources de données utilisées pour compiler la série Traitements, salaires et revenu supplémentaire du travail, calculer le taux de croissance annuel pour chaque version et établir le calendrier d'intégration des données de source[3].

Tableau 1 Révisions attribuables à différentes versions des données de source, exemple à partir du revenu du travail, année de 2003

	Date de diffusion				
	Quatrième trimestre de 2003 (estimation initiale)	Premier trimestre de 2004 (première révision annuelle)	Premier trimestre de 2005 (deuxième révision annuelle)	Premier trimestre de 2006 (troisième révision annuelle)	Premier trimestre de 2007 (quatrième révision annuelle)
Traitements, salaires et revenu supplémentaire du travail, taux de croissance annuel (%)	3.4	3.5	4.2	4.7	4.7
Données de source	EERH, EPA, SSP, bulletins de RHDCC	EERH, EPA, SSP et bulletins de RHDCC mis à jour	Données repères T4, données de l'A.-E. et du RPC/RRQ, RPAC, SSP mise à jour	Données préliminaires détaillées selon l'industrie des entrées-sorties, données détaillées révisées sur les pensions, SSP mise à jour	Données détaillées finales selon l'industrie des entrées-sorties

Note: Voir l'annexe D pour les sigles et acronymes.

Les trois types de révisions qui restent (modifications du système statistique, changements conceptuels, de classification et de définition, et changements méthodologiques) peuvent être considérés comme des révisions exceptionnelles. Le tableau 2 comporte une répartition de certaines révisions passées, selon ces trois catégories. Des changements au système statistique se sont produits avec la mise sur pied du Projet de remaniement de

3. Pour plus de détails sur les autres composantes du PIB en termes de revenu et de dépenses, voir l'annexe B.

l'enquête auprès des entreprises à la fin des années 1980 et du Projet d'amélioration des statistiques économiques provinciales (PASEP) à la fin des années 1990. Le PASEP a apporté d'importants changements aux sources de données utilisées dans la compilation du PIB et ces changements ont été progressivement intégrés au cours d'un certain nombre d'années. Les révisions conceptuelles, de classification et de définition incluent la mise en place de certaines recommandations du Système des comptes nationaux 93 (SCN93), y compris la capitalisation des logiciels et l'adoption du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) de 2002. Un changement méthodologique majeur s'est produit en 2001 avec l'adoption de la formule en chaîne Fisher en tant que mesure officielle du PIB réel en termes de dépenses.

Tableau 2 Classification des révisions exceptionnelles passées

Date de parution	Modifications du système statistique	Changements conceptuels, de classification et de définition	Changements méthodologiques
1988		Révision historique 1986	
1989	Remaniement des enquêtes-entreprises		
1997		Révision historique du SCN 93	
1998 à 2000	Projet d'amélioration des statistiques économiques provinciales		
2001		Capitalisation des logiciels	Indice en chaîne de Fisher
2002		Droits de licence et d'enregistrement et droits de cession immobilière	
2003			Rajustement du taux de change
2007		SCIAN 2002	

Note: Voir l'annexe D pour les sigles et acronymes.

Fiabilité par rapport à exactitude?

Les révisions des données font normalement partie du processus de compilation statistique, et l'analyse permanente des révisions est une composante d'un bon contrôle de la qualité des données. L'analyse des révisions facilite la transparence et fournit aux utilisateurs et aux producteurs des renseignements importants. Les utilisateurs disposeront des renseignements nécessaires pour évaluer la fiabilité des premières estimations publiées, déterminer si l'ensemble de données correspond à l'utilisation qu'ils veulent en faire et mieux comprendre le processus de compilation statistique. Les producteurs (les statisticiens des comptes nationaux ou les compilateurs de données) seront en mesure de déceler les problèmes de mesure et de déterminer les éléments à améliorer.

Il est important de noter que l'analyse des révisions fournit une évaluation de la fiabilité des estimations initiales, et non une évaluation de l'exactitude. Selon le Cadre d'évaluation de la qualité des données du Fonds monétaire international[4], l'exactitude a trait à la proximité de la valeur estimée et de la valeur réelle (inconnue) que la statistique vise à mesurer. En pratique, il n'existe pas de mesure globale unique de l'exactitude; l'exactitude est évaluée du point de vue des sources possibles d'erreurs. Parmi les mesures de l'exactitude figure l'écart statistique qui existe dans les calculs du PIB en termes de revenus et de dépenses. La taille, le signe et la variabilité de l'écart peuvent jeter de la lumière sur le niveau d'exactitude de l'estimation. Des comparaisons avec des estimations similaires ou avec les données d'un pays partenaire peuvent aussi fournir de l'information sur l'exactitude de l'estimation.

La fiabilité de l'estimation a trait à la proximité de la valeur estimée initiale et des valeurs estimées subséquentes. L'évaluation de la fiabilité nécessite la comparaison des estimations au fil du temps, autrement dit une analyse des révisions. L'analyse des révisions peut révéler des biais dans les estimations antérieures. Il convient de se rappeler que la fiabilité et l'exactitude des données ne dépendent pas nécessairement de l'ampleur des révisions des données. Les données qui ne sont pas révisées ne sont pas nécessairement exactes et fiables, et l'inverse est aussi vrai. Les révisions multiples ne garantissent pas l'exactitude et la fiabilité.

4. Carson, C. et L. Laliberté (2002), « Assessing accuracy and reliability: a note based on approaches used in national accounts and balance of payments statistics », document de travail 02/24 du FMI.

Pourquoi étudier les révisions?

Les indicateurs économiques qui sont diffusés au moment opportun sont souvent utilisés dans les prévisions et dans les bases de données analytiques. Les décisions stratégiques sont fondées sur les données les plus récentes; par conséquent, les révisions peuvent avoir des répercussions stratégiques. L'analyse des révisions aidera les utilisateurs à porter des jugements éclairés sur la fiabilité de l'estimation initiale ainsi que sur la probabilité et l'ampleur des révisions subséquentes[5]. L'analyse permanente permettra aux producteurs de données de contrôler la fiabilité du processus d'estimation, tout biais indiquant que ce processus doit être amélioré. L'analyse contribuera en outre à déterminer si les révisions sont plus importantes à certains points du cycle économique, ce qui pourrait être une indication de l'existence d'un biais cyclique dans les estimations.

Statistiques pour l'analyse des révisions

L'analyse régulière des révisions à partir d'un ensemble uniforme de statistiques sommaires permet aux utilisateurs de constater rapidement les répercussions des révisions.

Tableau 3 Statistiques sommaires des révisions suggérées pour l'analyse des révisions

Statistique	Mesure...	Notes
fourchette des révisions	volatilité de la première estimation	différence entre la révision la plus élevée et la révision la plus faible, y compris les valeurs aberrantes
fourchette dans laquelle 90% des révisions se situent	taille habituelle	fourchette normale attendue pour la révision sans effet des valeurs aberrantes
révision moyenne	biais	signe positif — en moyenne, les estimations antérieures sont sous-estimées (l'inverse est vrai pour le signe négatif)
révision absolue moyenne	dispersion	évite les révisions qui s'annulent, plus stable que la révision moyenne
révision médiane	biais	valeur qui se situe au centre de la distribution, non touchée par les observations extrêmes
révision absolue médiane	dispersion	mesure de la tendance centrale, non touchée par les observations extrêmes comme l'est la moyenne
révision absolue moyenne relative	robustesse de la première estimation	proportion attendue de la première estimation susceptible d'être révisée dans l'intervalle de révision étudié
test t	signification statistique de la moyenne	si la révision moyenne est statistiquement différente de 0, il existe un biais dans les estimations antérieures
écart-type de la révision	étendue de la révision	indication de la volatilité des révisions
asymétrie	symétrie de la distribution	la distribution est négative lorsque la médiane est supérieure à la moyenne, la distribution présentant une queue plus longue vers la gauche (l'inverse est vrai dans le cas d'une distribution positive)
signe (ultérieur) = signe (antérieur) en %	direction de la croissance	pourcentage des fois que le signe de l'estimation antérieure et celui de l'estimation finale sont les mêmes
accélération/décélération	direction de la croissance	pourcentage des fois que les estimations antérieures et les estimations finales montrent une hausse (ou une baisse)

L'intervalle et la période d'analyse des révisions devraient être clairement énoncés dès le commencement de l'analyse, afin que les utilisateurs soient conscients de leur ampleur. Les statistiques sommaires de base devraient inclure des mesures du biais et de la dispersion, ainsi que la fourchette prévue des révisions. Les révisions moyenne et médiane fournissent des renseignements sur le biais possible des premières estimations, tandis que la révision absolue moyenne et la révision absolue médiane fournissent des renseignements sur la dispersion des

5. L'analyse des révisions ne fournit pas de prédiction des futures révisions, mais elle peut offrir aux utilisateurs une idée d'une révision « normale » et d'une révision « acceptable ».

estimations. Des statistiques sommaires plus poussées pourraient comprendre des tests de signification, comme le test t. Le tableau 3 fait état de certaines des statistiques recommandées par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)[6].

Les sections qui suivent présenteront les résultats d'une analyse des révisions du taux de croissance trimestriel du PIB réel pour la période de 1981 à 2007, qui constitue en fait une mise à jour du projet de révision du Système des comptes nationaux entrepris par Doris de Zilva (avril 2004) avec un contenu et une analyse étendus. Les statistiques sommaires mentionnées précédemment serviront à l'analyse. Au moment de la rédaction du présent document, l'estimation du taux de croissance du PIB pour 2007 était finale, ne faisant plus partie du cycle régulier de révision.

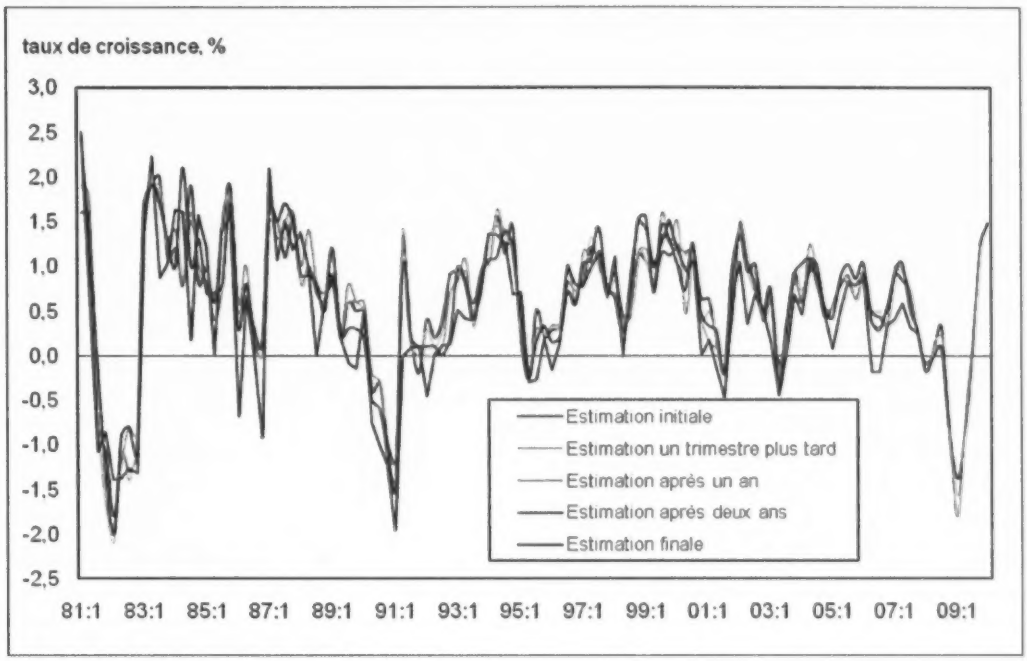
Analyse des révisions, 1981 à 2007

L'analyse qui suit sera axée sur le taux de croissance d'un trimestre à l'autre du PIB réel désaisonnalisé pour le Canada[7]. L'utilisation du taux de croissance du PIB réel dans l'analyse des révisions est avantageuse par rapport à l'utilisation du niveau ou du taux de croissance nominal, étant donné : 1) qu'elle élimine le problème de tendance, c'est-à-dire la tendance des révisions du PIB à augmenter avec le temps, la croissance économique et l'inflation ayant pour effet d'augmenter le niveau du PIB aux prix courants; et 2) qu'elle réduit la nécessité de tenir compte des répercussions sur les révisions des changements considérables de concepts, de sources et de méthodes, y compris les changements d'échelle attribuables à l'utilisation d'une nouvelle base.

Le PIB et ses composantes sont révisés jusqu'à sept fois sur une période de révision de quatre ans, conformément à la politique de révision énoncée à l'annexe A. Le PIB peut être révisé à nouveau au moment d'une révision historique. Le graphique 1 illustre cinq différentes versions du taux de croissance du PIB réel pour l'ensemble de la période de révision du premier trimestre de 1981 au premier trimestre de 2010[8].

6. Richard McKenzie et Michela Gamba, « Interpreting the results of Revision Analyses: Recommended Summary Statistics », contribution à l'Eurostat Task Force sur les « Performing Revisions Analysis for Sub-Annual Economic Statistics », OCDE.
7. Le taux de croissance d'un trimestre à l'autre du PIB qui est utilisé dans l'analyse plutôt que le taux annualisé qui est calculé en utilisant une formule de croissance composée. Le taux annualisé est utile lorsqu'il s'agit d'établir des comparaisons avec les États-Unis.
8. L'estimation finale est disponible pour le quatrième trimestre de 2007. Les données pour les années qui suivent sont les données disponibles au moment de la rédaction de la présente analyse. Le graphique contient des données qui étaient rapidement et facilement utilisables pour cinq versions du PIB réel rétroactivement à 1981.

Graphique 1 PIB réel, cinq différentes versions



Le tableau 4 présente des statistiques sommaires concernant le taux de croissance du PIB réel pour la période allant du premier trimestre de 1981 au quatrième trimestre de 2007. Les révisions ont eu des répercussions sur les taux de croissance du PIB, le taux de croissance moyen ayant augmenté avec chaque version et que l'étendue de ces taux de croissance ont pris de l'ampleur (écart moyen et écart type). La volatilité des révisions se manifeste par la variabilité de la fourchette des taux de croissance des différentes versions. Le taux de croissance moyen du PIB découlant de l'estimation initiale était de 0,64 %, le taux de croissance moyen de l'estimation finale s'établissant à 0,69 % après les révisions subséquentes. Les taux de croissance préliminaires se situaient entre -1,8 % et 2,0 %, et augmentant à une fourchette allant de -1,5 % à 2,5 % pour l'estimation finale.

Tableau 4 Statistiques sommaires, taux de croissance du PIB réel, premier trimestre de 1981 au quatrième trimestre de 2007

	Estimation initiale	Estimation un trimestre plus tard	Estimation après un an	Estimation après deux ans	Estimation finale
	points de pourcentage				
Taux de croissance moyen	0,64	0,64	0,64	0,64	0,69
Taux de croissance moyen absolue	0,84	0,85	0,84	0,84	0,87
Écart-type	0,71	0,74	0,75	0,75	0,75
Fourchette des taux de croissance					
Valeur minimale	-1,80	-2,10	-1,90	-2,00	-1,51
Valeur maximale	2,00	1,90	1,90	2,50	2,50
Fourchette dans laquelle 90 % des révisions se situent					
Valeur minimale	-0,20	-0,16	-0,18	-0,17	-0,34
Valeur maximale	1,46	1,50	1,49	1,50	1,55

Durant cette période, le système statistique a changé de façon importante. Certaines enquêtes annuelles sur les services ont été ajoutées au début des années 1980 et la restructuration des enquêtes sur les entreprises a eu lieu en 1989. La révision historique de 1997 a instauré de nouvelles normes internationales du Système de comptabilité nationale 1993 (SCN93). Le PASEP a introduit des cadres pour les enquêtes sur les entreprises de qualité plus élevée, ce qui a permis une couverture complète des industries, en particulier celles des services. Ces améliorations, qui ont fait augmenter le niveau du PIB, ont été étalées sur un certain nombre d'années de 1998 à 2000. La capitalisation des logiciels en 2001, qui était une recommandation internationale du SCN93, a fait croître le niveau du PIB rétroactivement à 1981 et a influé sur les taux de croissance à la fin des années 1990 avec l'essor de la technologie de pointe.

Statistiques sommaires pour la révision

Le tableau qui suit (tableau 5) présente des statistiques sommaires, qui sont souvent utilisées dans l'analyse des révisions[9]. Les mesures de la fiabilité comprennent celles pour les biais, comme la révision moyenne, et celles pour la dispersion, comme la révision absolue moyenne et la dispersion relative. Le graphique qui suit illustre les taux de croissance initiaux et finaux du PIB, ainsi que la somme de la révision totale.

La période allant du premier trimestre de 1981 au quatrième trimestre de 2007 comptait 108 trimestres. Les révisions variaient de -1,47 point de pourcentage au troisième trimestre de 1984 à 0,93 point de pourcentage au deuxième trimestre de 1984. La faible valeur de -1,47 % est la seule valeur aberrante extrême de la série. Si on la laisse de côté, la valeur la plus faible était de -0,94 pour le premier trimestre de 1986. Si l'on exclut cette valeur aberrante extrême, toutes les révisions se situaient à plus ou moins 1 point de pourcentage. La fourchette pour les 10 premières années est plus étendue que pour les 15 années qui suivent. La fourchette dans laquelle 90 % des révisions se situent fournit une indication de l'étendue normale des révisions qui ne sont pas influencées par des révisions inhabituellement importantes ou des valeurs aberrantes. Cette fourchette est plus étendue au début de la période, et si l'on exclut les 10 premières années (1981 à 1990), la fourchette dans laquelle 90 % des révisions se situent pour la période de 1991 à 2007 va de -0,52 à 0,53.

La révision moyenne de 0,05 point de pourcentage est assez faible. La faible moyenne positive montre que les diffusions antérieures ont été légèrement sous-estimées. On peut constater cela dans le graphique 2, où la plupart des révisions sont positives. Étant donné que les révisions de signes opposés auront tendance à s'annuler, il est avantageux d'examiner la révision absolue moyenne (RAM). La RAM est une mesure de la dispersion entre les estimations initiales et les estimations finales correspondantes et fournit aussi une indication de l'ampleur des révisions. La RAM pour l'ensemble de la période, qui se situe à 0,32 % point de pourcentage, rend compte de la RAM plus élevée de 0,42 point de pourcentage dans les années 1980. La RAM n'était que de 0,31 point de pourcentage dans les années 1990 et de 0,20 point de pourcentage pour les sept dernières années.

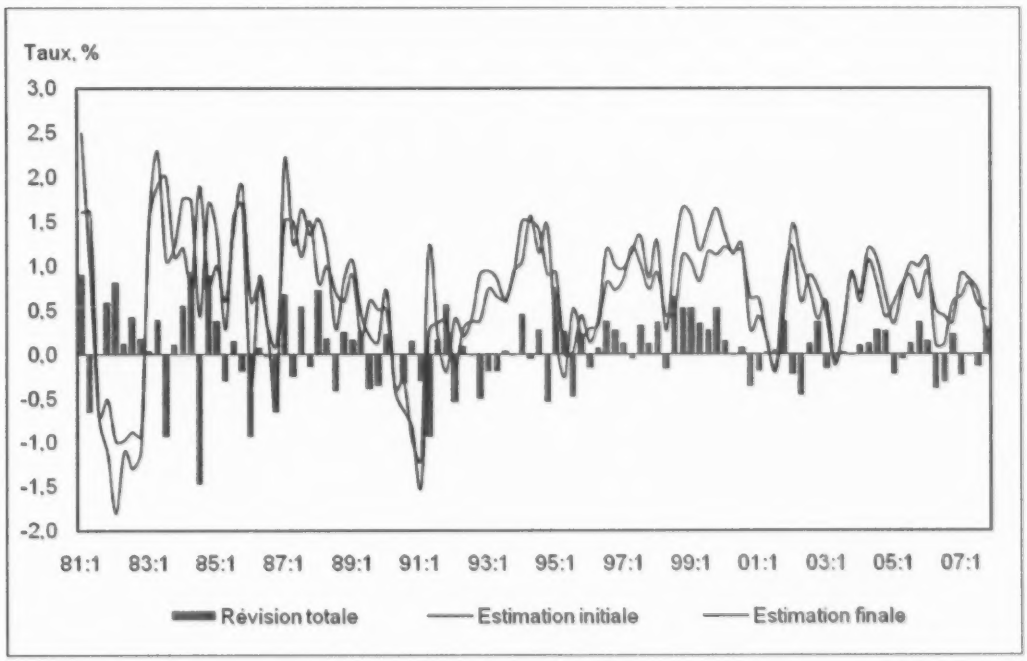
Les écarts-types, qui sont une mesure de la volatilité des révisions, sont plus faibles dans les périodes plus récentes. Les écarts-types plus faibles combinés aux RAM plus faibles laissent supposer que les révisions ont diminué au fil du temps, une tendance que l'on peut aussi observer dans le graphique 2.

9. Les formules relatives à ces statistiques sommaires sont incluses dans l'annexe C.

Tableau 5 Statistiques sommaires pour la révision, taux de croissance du PIB réel trimestriel

	1981 à 1990	1991 à 2000	2001 à 2007	1981 à 2007
Nombre de trimestres	40	40	28	108
	points de pourcentage			
Fourchette				
Valeur minimale	-1,47	-0,93	-0,47	-1,47
Valeur maximale	0,93	0,75	0,37	0,93
Fourchette dans laquelle 90 % des révisions se situent				
Valeur minimale	-0,94	-0,55	-0,40	-0,42
Valeur maximale	0,89	0,57	0,36	0,54
Révision médiane (biais médian)	0,14	0,10	0,03	0,09
Révision moyenne (biais moyen)	0,06	0,07	0,01	0,05
Variance	0,29	0,14	0,06	0,17
Écart-type des révisions	0,54	0,37	0,24	0,41
Révision absolue moyenne (dispersion moyenne)	0,42	0,31	0,20	0,32
	pourcentage			
Part de révisions négatives	40,0	40,0	46,4	41,7
Biais relatif (révision moyenne/taux de croissance absolu moyen)	6,0	8,4	1,7	6,1
Dispersion relative (révision absolue moyenne/taux de croissance absolu moyen)	40,5	35,5	30,7	36,8

Graphique 2 Taux de croissance du PIB réel et révision totale



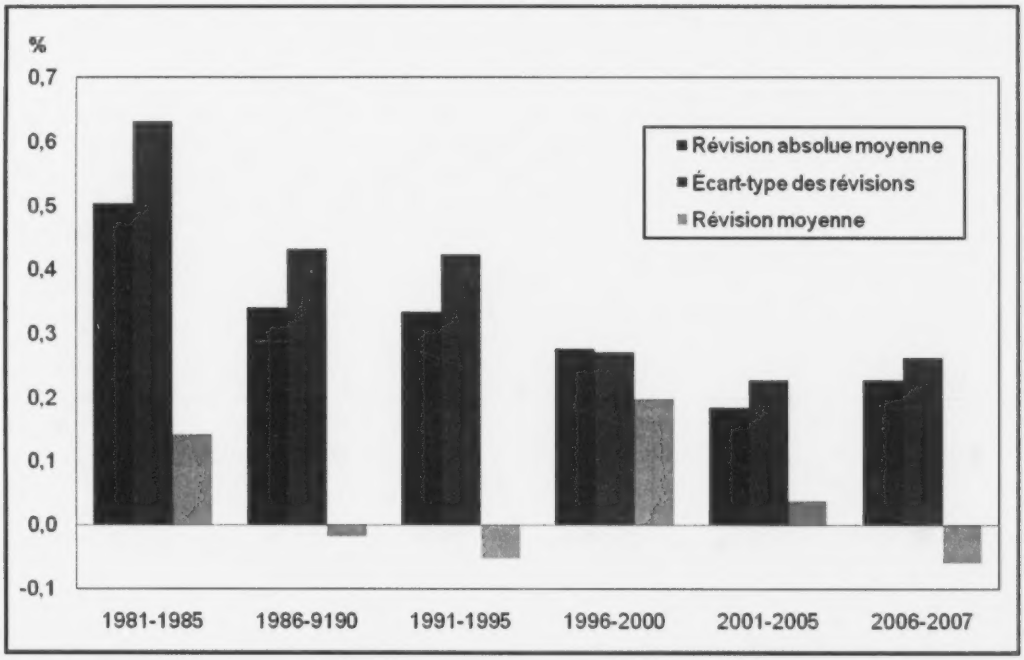
Afin d'évaluer les comportements des révisions ont été faites au fil du temps, la période d'analyse a été décomposée en périodes de cinq ans, ou 20 trimestres. Le tableau 6 et le graphique 3 montrent les statistiques sommaires de révision pour les périodes d'intervalle. L'écart-type, ou la fourchette des révisions, est important dans le premier intervalle, à 0,63, et beaucoup plus faible dans l'intervalle final, à 0,26 %. La RAM se situe à un demi-point de pourcentage les cinq premières années, mais diminue les années suivantes[10]. Si l'on exclut la

valeur aberrante extrême du troisième trimestre de 1984, le premier intervalle de cinq ans comporte toujours la RAM la plus importante, soit 0,45 point de pourcentage, et l'écart-type le plus élevé, soit 0,52 point de pourcentage.

Tableau 6 Certaines statistiques sommaires pour la révision pour des intervalles de cinq ans

	1981 à 1985	1986 à 1990	1991 à 1995	1996 à 2000	2001 à 2005	2006 à 2007
Nombre de trimestres	20	20	20	20	20	8
	points de pourcentage					
Révision absolue moyenne	0,50	0,34	0,33	0,28	0,18	0,23
Écart-type des révisions	0,63	0,43	0,42	0,27	0,23	0,26
Fourchette						
Valeur minimale	-1,47	-0,94	-0,93	-0,37	-0,47	-0,40
Valeur maximale	0,93	0,73	0,75	0,65	0,37	0,30
Fourchette dans laquelle 90 % des révisions se situent						
Valeur minimale	-0,94	-0,66	-0,55	-0,18	-0,24	-0,32
Valeur maximale	0,90	0,67	0,57	0,53	0,36	0,30

Graphique 3 Mesures du biais et de la dispersion pour des intervalles de cinq ans

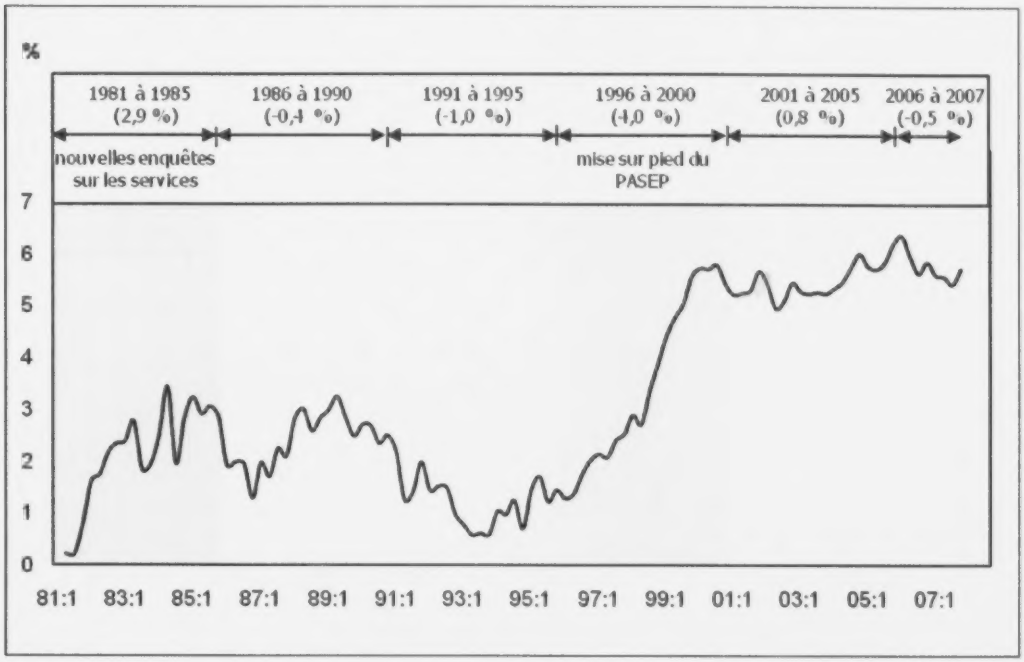


Les révisions moyennes pour les périodes de 1981 à 1985 et de 1996 à 2000 sont plus grandes que celles du milieu des années 1980 et du milieu des années 1990 et des années 2000. Cela peut être en partie attribuable aux améliorations du système statistique qui ont eu lieu pendant ces deux périodes. Comme il a été dit précédemment, il y a eu au début des années 1980 le lancement de nouvelles enquêtes sur les services, puis on a procédé à une révision historique et à la mise sur pied du PASEP à la fin des années 1990. La mise sur pied du PASEP a eu pour conséquence une couverture plus étendue d'une industrie donnée et une couverture d'un plus grand nombre

10. Les périodes précédentes ont connu plus d'intervalles de révisions en comparaison avec les périodes plus récentes.

d'industries. Ces améliorations au système statistique peuvent être aussi constatées dans le graphique suivant, qui représente la somme cumulative des révisions. La somme cumulative est plus élevée au cours de ces deux périodes également, soit 2,9 points de pourcentage pour la période allant de 1981 à 1985 et 4,0 points de pourcentage pour la période allant de 1996 à 2000.

Graphique 4 Somme cumulative des révisions du taux de croissance du PIB réel



Versions des révisions

On procède à des révisions des estimations avec chaque nouvelle version du cycle normal de révision de quatre ans. L'analyse des révisions antérieures (de Zilva, 2004) a fait ressortir que la révision est plus importante lorsque l'on procède à l'étalonnage des entrées-sorties. Afin de comprendre ce modèle de révision davantage, on a examiné un ensemble d'années, soit les trimestres des années 1993 à 2007, dont toutes les versions de données sont facilement accessibles[11]. Pour cette période, on a inclus sept versions dans une analyse de décomposition. Le tableau 7 présente les statistiques sommaires sur le PIB réel trimestriel pour chaque version des données comprises dans cette période.

11. Les versions des données rapidement et facilement utilisables de l'Outil d'analyse des données en temps réel (OADTR) de Statistique Canada.

Tableau 7 Statistiques sommaires sur le taux de croissance du PIB réel, premier trimestre de 1993 au quatrième trimestre de 2007

	Estimation initiale	Estimation un trimestre plus tard	Estimation après un an	Estimation après deux ans	Estimation après trois ans	Estimation après quatre ans	Estimation finale
	points de pourcentage						
Taux de croissance moyen	0,72	0,73	0,72	0,75	0,77	0,79	0,80
Taux de croissance moyen absolue	0,74	0,75	0,74	0,77	0,80	0,80	0,81
Écart-type	0,40	0,40	0,43	0,44	0,45	0,45	0,47
Fourchette des taux de croissance							
Valeur minimale	-0,26	-0,19	-0,25	-0,31	-0,34	-0,15	-0,15
Valeur maximale	1,56	1,64	1,59	1,55	1,57	1,65	1,65
Fourchette dans laquelle 90 % des révisions se situent							
Valeur minimale	0,11	0,15	0,07	0,15	0,11	0,10	0,02
Valeur maximale	1,21	1,34	1,41	1,43	1,44	1,42	1,50

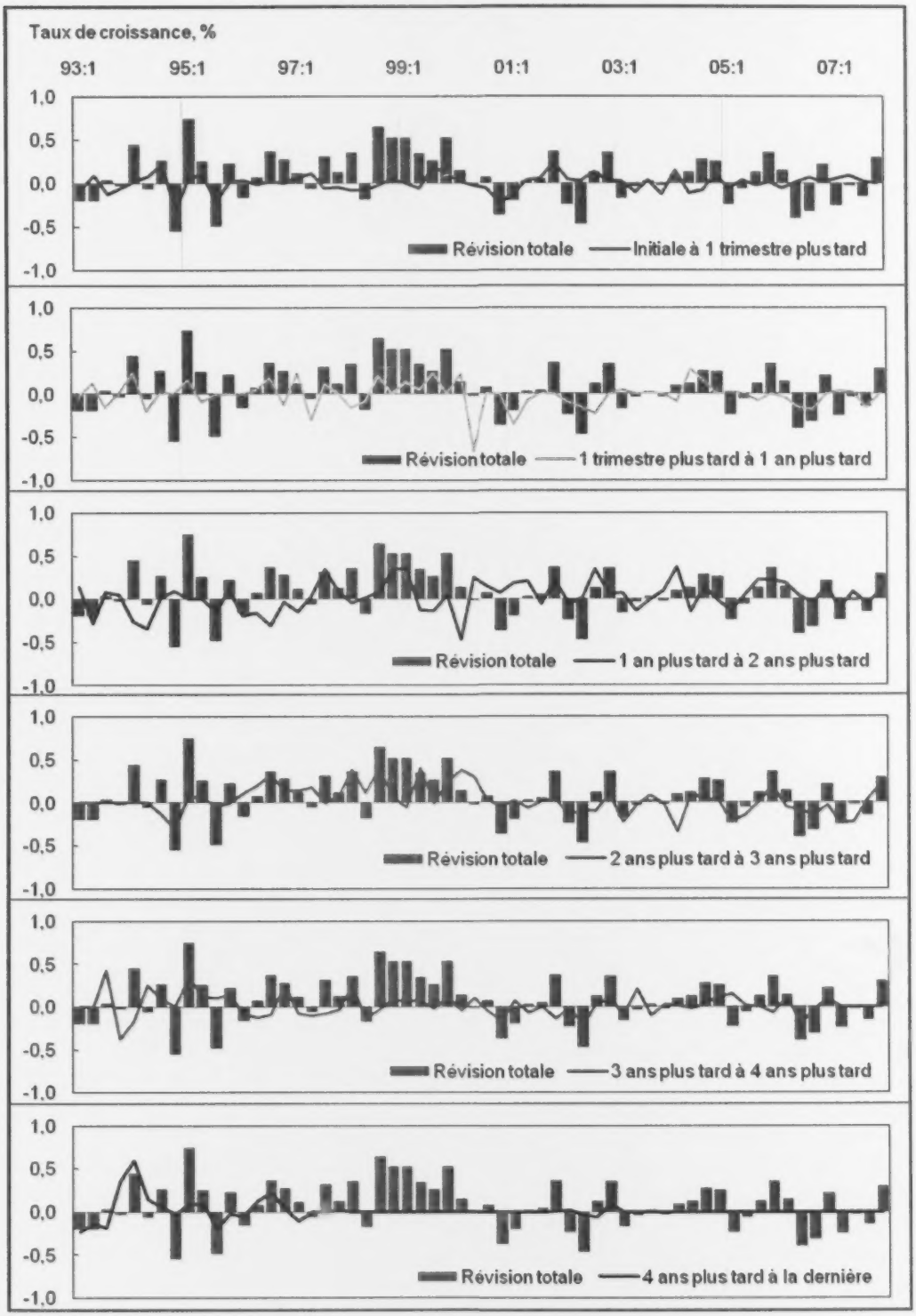
Le taux de croissance moyen absolu de l'estimation initiale du PIB réel trimestriel était de 0,74 point de pourcentage, mais par suite des révisions, le taux de croissance moyen absolu de l'estimation finale se situait à 0,81 point de pourcentage. L'examen du taux de croissance moyen absolu fournit une indication plus précise du mouvement, étant donné qu'il n'annule pas les mouvements qui peuvent se produire avec des taux de croissance positifs et négatifs. L'augmentation la plus élevée du taux de croissance moyen absolu semble se situer entre l'estimation après un an et l'estimation après deux ans.

Le graphique 5 illustre les révisions à partir de chaque version, la révision totale correspondant aux barres verticales et les diverses révisions des versions aux lignes horizontales, pour la période allant du premier trimestre de 1993 au quatrième trimestre de 2007. Le premier graphique montre la révision entre l'estimation initiale et l'estimation un trimestre plus tard. Cette nouvelle estimation rend compte pour une large part des questionnaires d'enquête soumis tardivement et des facteurs saisonniers plus à jour. Le deuxième graphique montre la révision entre l'estimation un trimestre plus tard et l'estimation après un an. Cette estimation découle de la première révision annuelle et rend compte de l'étalonnage en fonction des tableaux d'entrées-sorties pour les deux années précédentes. L'étalonnage des entrées-sorties peut entraîner des révisions du niveau du PIB pour l'année des entrées-sorties, qui pourraient avoir des répercussions sur le taux de croissance de l'année courante.

Le troisième graphique correspond à la révision entre l'estimation après un an et l'estimation après deux ans et rend compte de la deuxième révision annuelle. Cette estimation comprend les résultats de l'Enquête sur les dépenses en immobilisations et réparations et les données T4 sur les salaires et traitements et entraîne une révision importante des séries. Cette révision reflète également l'étalonnage en fonction des tableaux d'entrées-sorties pour l'année précédente.

Le quatrième graphique montre le résultat de la troisième révision annuelle. Il s'agit aussi d'une révision importante attribuable à l'étalonnage des entrées-sorties. Les enquêtes annuelles qui englobent l'ensemble de l'économie sont intégrées dans ce cas. Le cinquième graphique présente la révision entre l'estimation après trois ans et l'estimation après quatre ans au moment de la quatrième révision annuelle. Cette estimation est considérée comme l'estimation finale du cycle normal de révision et comprend des données à jour sur la santé et l'éducation. Le cinquième graphique comprend les révisions découlant des révisions historiques, qui ont permis l'application des nouveaux concepts et méthodes rétroactivement à 1981.

Graphique 5 Révisions du taux de croissance du PIB pour différentes versions de données



Le tableau 8 comprend une ventilation plus détaillée des versions des révisions. À partir de ce tableau, il est plus facile de déterminer que la révision la plus importante se produit entre l'estimation après un an et l'estimation après deux ans. Cette révision représente environ 25 % de la révision totale pour la période de 1993 à 2007. Cette version rend notamment compte de l'intégration des données de l'Enquête sur les dépenses en immobilisations et réparations et des données T4 sur les salaires et traitements.

Tableau 8 Certaines statistiques sommaires pour la révision pour différentes versions, premier trimestre de 1993 au quatrième trimestre de 2007

	Initiale à un trimestre plus tard	Un trimestre plus tard à un an plus tard	Un an plus tard à deux ans plus tard	Deux ans plus tard à trois ans plus tard	Trois ans plus tard à quatre ans plus tard	Quatre ans plus tard à la dernière	Révision totale
	points de pourcentage						
Révision absolue moyenne	0,08	0,10	0,14	0,12	0,10	0,05	0,59
Écart-type des révisions	0,10	0,16	0,18	0,17	0,14	0,11	0,29
Fourchette							
Valeur minimale	-0,31	-0,66	-0,47	-0,34	-0,38	-0,23	-0,55
Valeur maximale	0,24	0,29	0,37	0,41	0,42	0,60	0,75
Fourchette dans laquelle 90 % des révisions se situent							
Valeur minimale	-0,13	-0,23	-0,28	-0,23	-0,17	-0,14	-0,40
Valeur maximale	0,15	0,25	0,35	0,38	0,25	0,15	0,53
	pourcentage						
Pourcentage de la révision totale	14,5	15,3	24,6	21,9	17,1	6,5	100,0

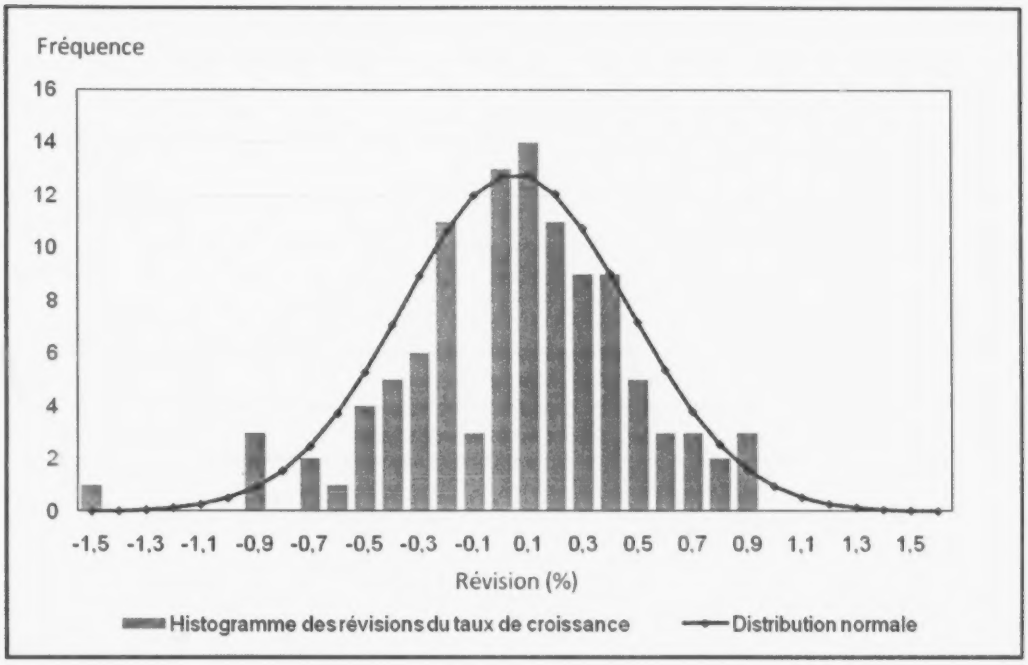
Distribution et inférence statistique

Le graphique suivant (graphique 6) montre l'histogramme de fréquence des révisions du PIB trimestriel réel et la courbe de distribution normale ajustée à cet histogramme. L'histogramme résume graphiquement la distribution de l'ensemble de données, et les utilisateurs peuvent constater l'étendue des données, leur asymétrie et la présence de valeurs aberrantes. Cet ensemble de données de révision comporte une légère asymétrie négative, ce qui signifie que la médiane (0,09) est plus élevée que la moyenne (0,05), comme en fait foi la queue plus longue à la gauche de l'histogramme. Si l'on exclut la valeur aberrante extrême, il subsiste une asymétrie négative. L'absence de symétrie signifie que la distribution n'est pas exactement la même qu'une distribution normale mais qu'elle en est néanmoins très proche.

Comme il a été noté par de Zilva[12], on peut utiliser un test t pour procéder à l'inférence statistique. Le test t déterminera si la révision moyenne est significativement différente de zéro. Si dans les estimations initiales, les estimations finales étaient systématiquement ou majoritairement sous-estimées, les révisions auraient tendance à être positives, et vice versa. Pour que le test t soit valide, il ne doit pas y avoir de corrélation sérielle significative entre les trimestres. Le coefficient de détermination est de 0,026, ce qui signifie que 2,6 % de la variation dans les révisions pour un trimestre donné est attribuable à leur rapport linéaire avec les révisions du trimestre précédent. Le coefficient de corrélation de -0,161 indique que la relation est faible et négative. Si l'hypothèse nulle est que « la révision moyenne est nulle », elle est rejetée si la moyenne des révisions est trop élevée ou trop faible. L'hypothèse de rechange est que « la moyenne n'est pas nulle ». La région de rejet est $t < -1,984$ ou $t > 1,984$, avec un niveau de signification de 0,05 et une taille d'échantillon de 108. Selon le calcul, la variable à tester est 1,321 et n'entre pas dans la région de rejet. Le test accepte l'hypothèse nulle selon laquelle l'ensemble de révisions est représentatif d'une population avec une moyenne de 0. Cela montre que les estimations initiales constituent une estimation fiable des estimations finales, autrement dit qu'il n'y a pas de biais significatif.

12. Doris de Zilva, 2004, « Toolkit for revisions studies », Projet de révision de 2003-2004, Système des comptes nationaux. Étude présentée à l'atelier de l' OECD-ONS « Assessing and Improving Statistical Quality – Revisions Analysis for the National Accounts », qui a eu lieu les 7 et le 8 octobre. Ottawa. Statistique Canada.

Graphique 6 Histogramme des révisions et courbe de la distribution normale, taux de croissance du PIB réel, 1981 à 2007

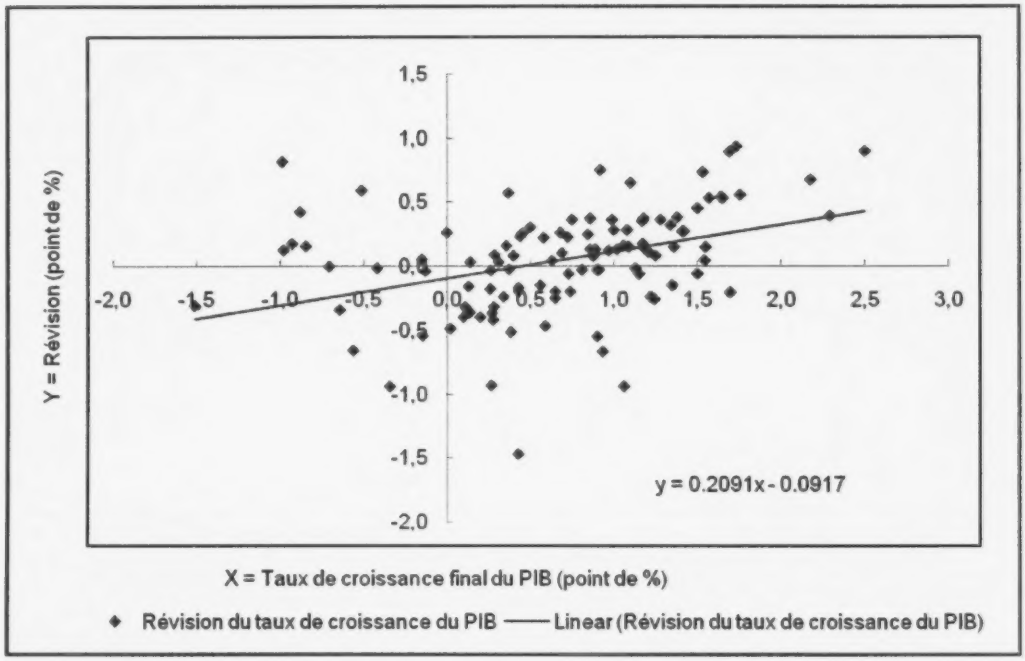


Les révisions et le cycle économique

La fiabilité du PIB est particulièrement importante en périodes de croissance accélérée ou décélérée et autour des points de retournement cycliques (pics et creux). On peut évaluer cette fiabilité en étudiant le comportement des révisions en ce qui a trait à la direction de cette croissance et en rapport avec le cycle économique.

Une analyse de régression peut aider à déterminer s'il existe une corrélation entre les révisions et le cycle économique (taux de croissance du PIB). Le coefficient de détermination est 0,141, ce qui signifie que 14,1 % de la variation des révisions est attribuable à leur rapport linéaire avec le cycle économique. Le coefficient de corrélation de 0,379 indique que le rapport est faible et positif. Ce rapport est illustré dans le diagramme de dispersion (graphique 7), qui montre la corrélation entre les révisions du taux de croissance du PIB et le cycle économique. Lorsque le PIB est en expansion, l'estimation initiale a tendance à sous-estimer la croissance. Lorsque le PIB se contracte, l'estimation initiale est plus susceptible de surestimer la croissance.

Graphique 7 Révisions du taux de croissance du PIB réel et cycle économique, premier trimestre de 1981 au quatrième trimestre de 2007



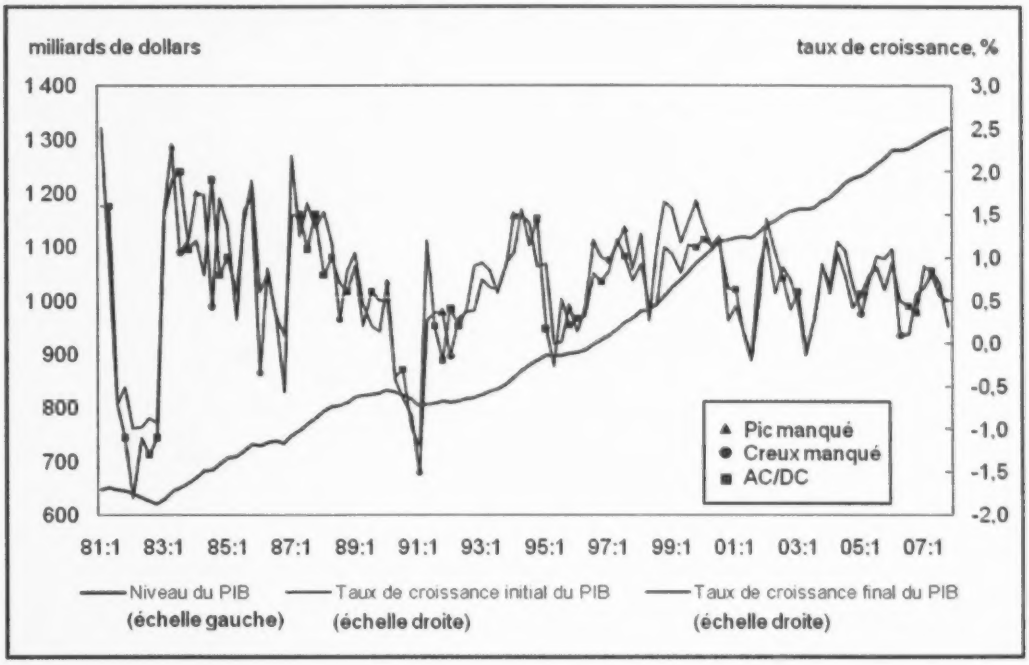
Il est intéressant de savoir à quelle fréquence le taux de croissance final va dans la direction opposée à celle du taux de croissance initial. La faiblesse de cette mesure est qu'elle ne rend pas compte de l'ampleur totale de la révision. Par exemple, une variation d'une faible valeur négative à une faible valeur positive, ou l'inverse, n'est peut-être pas si importante. Au cours de la période visée par l'analyse, les estimations ont changé de direction dans seulement cinq trimestres, ou 4,6 % du temps. La révision moyenne pour ces cinq trimestres était faible, se situant à -0,26 point de pourcentage. La révision à deux de ces cinq trimestres était le résultat d'une mini révision historique qui a eu lieu au premier trimestre de 2001. Il n'y a pas eu de cas tout au long de la période pendant lequel le signe du taux de croissance s'est écarté du signe original de croissance, puis y est retourné.

Changements dans la tendance

L'estimation initiale du PIB doit, idéalement, indiquer correctement la direction de la croissance économique et rendre compte des variations dans l'activité économique. Une question se pose pour déterminer la fiabilité : combien de fois les estimations initiales saisissent-elles des tendances économiques changeantes?

De 1981 à 2007, un pic ou un creux ont été manqués 17,6 % du temps (19 des 108 trimestres). Dans 8 de ces 19 trimestres, le point tournant se situait à plus ou moins un trimestre du trimestre de référence. La révision moyenne pour un pic manqué a été de 0,36 point de pourcentage et la révision moyenne pour un creux manqué, de -0,51 point de pourcentage. Aux fins de la présente analyse, un pic au trimestre *t* se produit si le taux de croissance du PIB réel de ce trimestre est supérieur au taux de croissance des deux trimestres précédents et des deux trimestres suivants. Un creux se produit si le taux de croissance est inférieur à celui des deux trimestres précédents et des deux trimestres suivants. Les changements manqués dans les tendances économiques figurent dans le graphique 8.

Graphique 8 Changements manqués dans la tendance à partir de l'estimation initiale jusqu'à l'estimation finale, niveau et taux de croissance du PIB réel



Accélération et décélération

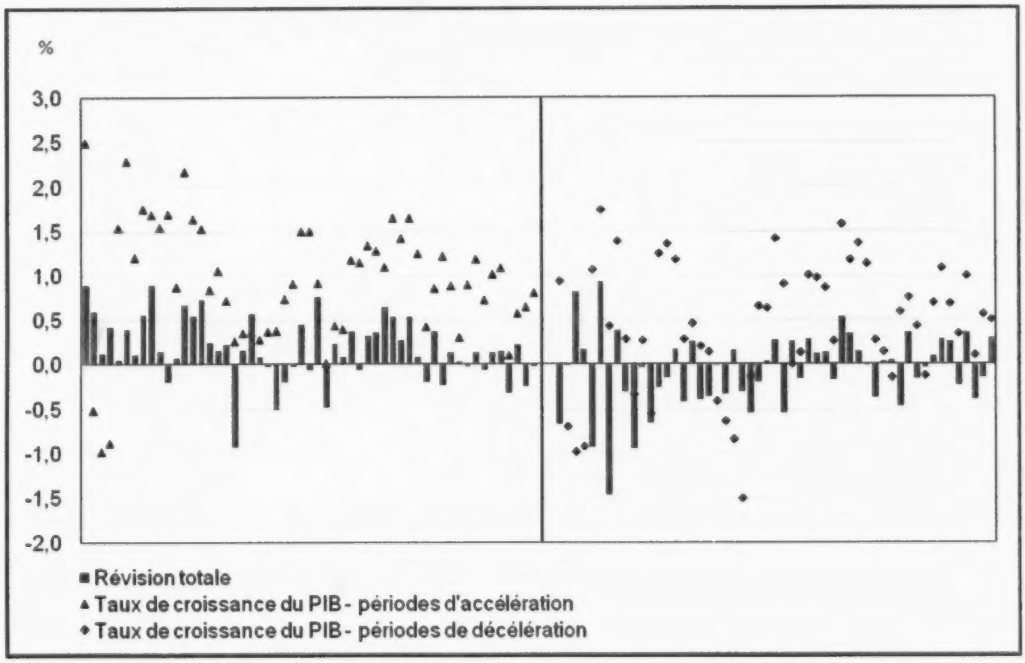
Les estimations statistiques préliminaires basées sur des enquêtes et des méthodes utilisées pour projeter les composantes du PIB sont parfois fondées sur des hypothèses voulant qu'il y ait peu de changement dans la structure des composantes du PIB. Ces hypothèses peuvent mener à une surestimation de la croissance en période de ralentissement ou à une sous-estimation en période d'accélération. Un examen de l'accélération et de la décélération (AC/DC) dans les estimations initiales par rapport aux estimations finales peut permettre de déterminer si l'estimation initiale comporte une estimation exacte de la croissance de l'activité économique. Il y a accélération de la croissance lorsque la variation du taux de croissance par rapport au trimestre précédent est positive, et décélération, lorsque la variation est négative.

L'AC/DC représente le nombre de fois que l'estimation initiale de la croissance du PIB a indiqué une accélération de l'activité économique par rapport à la période précédente, tandis que l'estimation finale indiquait une décélération, ou le contraire. Au cours de la période visée par l'analyse, l'AC/DC a été saisie de façon incorrecte 36 fois. L'AC/DC relative, c'est-à-dire l'AC/DC en pourcentage du nombre total de trimestres, est de 33,3 %. Le graphique 8 montre les trimestres pendant lesquels il y a eu AC/DC. La révision moyenne pour une décélération manquée était de -0,29 point de pourcentage, tandis que la révision moyenne pour une accélération manquée était de 0,31 point de pourcentage.

Le graphique 9 illustre le taux de croissance du PIB réel pendant les périodes d'accélération et de décélération, et la révision correspondante pour le trimestre. Une révision à la hausse en période de croissance accélérée constitue une indication que l'estimation initiale sous-estime la croissance. À l'opposé, des révisions à la baisse signifient que l'estimation initiale surestime la croissance. Au cours de la période visée par l'analyse, il y a eu 55 trimestres d'accélération et 53 trimestres de décélération. La révision moyenne pour les périodes d'accélération était de 0,18 point de pourcentage, tandis que la moyenne pour les périodes de décélération était

de -0,08 point de pourcentage. Dans les deux cas, l'estimation initiale avait tendance à aplatir le taux de variation du PIB. Comme le montre le graphique 9, la plupart des révisions en période d'accélération sont à la hausse, tandis que seulement 29 % des trimestres ont connu une révision à la baisse. Pour ce qui est de la croissance en décélération, 53 % des révisions ont été à la hausse, alors que 44 % des révisions étaient à la baisse. Cela peut indiquer qu'en période de croissance plus lente, il existe une tendance à sous-estimer le ralentissement du PIB.

Graphique 9 Changement dans le taux de croissance du PIB réel durant les périodes d'accélération et de décélération et révision, premier trimestre de 1981 au quatrième trimestre de 2007



Périodes de taux de croissance négatifs

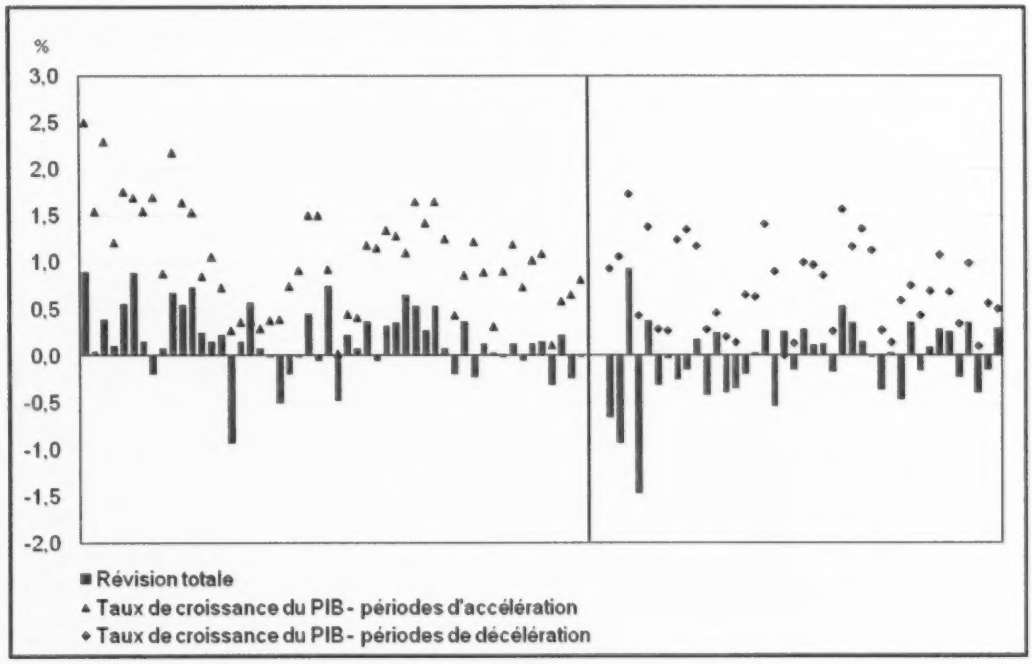
Le tableau 9 montre les révisions et les écarts-types de différentes catégories de taux de croissance, périodes d'accélération, périodes de décélération et périodes de croissance négative. Même si les RAM sont similaires, elles sont légèrement plus importantes pour les périodes de croissance plus lente et de croissance négative; les écarts-types pour ces périodes sont aussi plus importants.

Tableau 9 Taux de croissance du PIB réel, estimation et révision moyennes, premier trimestre de 1981 au quatrième trimestre de 2007

	Taux de croissance du PIB réel		Révision	
	Estimation initiale moyenne	Estimation finale moyenne	Révision absolue moyenne	Écart-type
	points de pourcentage			
Périodes d'accélération	0,77	0,95	0,31	0,36
Périodes de décélération	0,50	0,43	0,33	0,43
Périodes de déclin	-0,61	-0,65	0,35	0,47
Toutes les périodes	0,64	0,69	0,32	0,41

Au cours de la période visée par l'analyse, 15 trimestres ont connu des taux de croissance finals négatifs. Si on laisse de côté ces taux de croissance négatifs et que l'on examine uniquement les taux de croissance positifs du même graphique (graphique 10), il est assez évident qu'en période d'accélération, les révisions sont principalement à la hausse. Une révision à la baisse a été effectuée dans seulement 16 des 52 trimestres (31 %). En période de croissance plus lente du PIB, le nombre de révisions négatives est plus important, 21 des 41 trimestres, soit 51 %, ayant été révisés à la baisse.

Graphique 10 Changement dans le taux de croissance du PIB réel durant les périodes d'accélération et de décélération avec taux de croissance positifs et révision, premier trimestre de 1981 au quatrième trimestre de 2007



Le tableau 10 comprend des statistiques sommaires sur le taux de croissance du PIB réel pour les trimestres ayant connu une croissance négative. Le taux de croissance moyen est similaire pour les différentes versions, mais l'écart-type ou l'étendue est beaucoup plus faible pour l'estimation finale. Au moment de l'estimation finale, la fourchette était beaucoup moins étendue que celle de l'estimation initiale. Il s'agit de la première fois que les taux de croissance pour tous les trimestres sont négatifs. Avant l'estimation finale, les versions précédentes avaient des valeurs positives pour ce qui était de la fourchette supérieure.

Tableau 10 Statistiques sommaires, taux de croissance du PIB réel, trimestres ayant connu une croissance négative, premier trimestre de 1981 au quatrième trimestre de 2007

	Estimation initiale	Estimation un trimestre plus tard	Estimation après un an	Estimation après deux ans	Estimation finale
	points de pourcentage				
Taux de croissance moyen	-0,61	-0,69	-0,67	-0,67	-0,65
Taux de croissance moyen absolue	0,76	0,80	0,75	0,73	0,65
Écart-type	0,69	0,76	0,71	0,67	0,39
Fourchette des taux de croissance					
Valeur minimale	-1,80	-2,10	-1,90	-2,00	-1,51
Valeur maximale	0,60	0,50	0,60	0,30	-0,13
Fourchette dans laquelle 90 % des révisions se situent					
Valeur minimale	-1,30	-1,70	-1,70	-1,50	-0,99
Valeur maximale	0,40	0,30	0,00	0,10	-0,15

La révision moyenne pour les trimestres ayant connu une croissance négative était de -0,04 point de pourcentage, ce qui est assez faible. La RAM était de 0,35 point de pourcentage, ce qui est plus élevé que la RAM pour tous les trimestres (0,32 point de pourcentage). La RAM plus importante pour les trimestres ayant connu une croissance négative laisse supposer qu'il y a une plus grande volatilité dans les révisions apportées aux estimations comportant une croissance négative.

Événements économiques significatifs

Des événements économiques significatifs peuvent avoir des répercussions considérables sur le PIB et ses composantes. Il est utile d'examiner le comportement des révisions pendant ces moments d'incertitude afin de déterminer si une révision plus importante a lieu pendant ces périodes. Le tableau 11 comporte une liste de certains événements économiques majeurs récents au Canada.

Tableau 11 Événements économiques significatifs récents

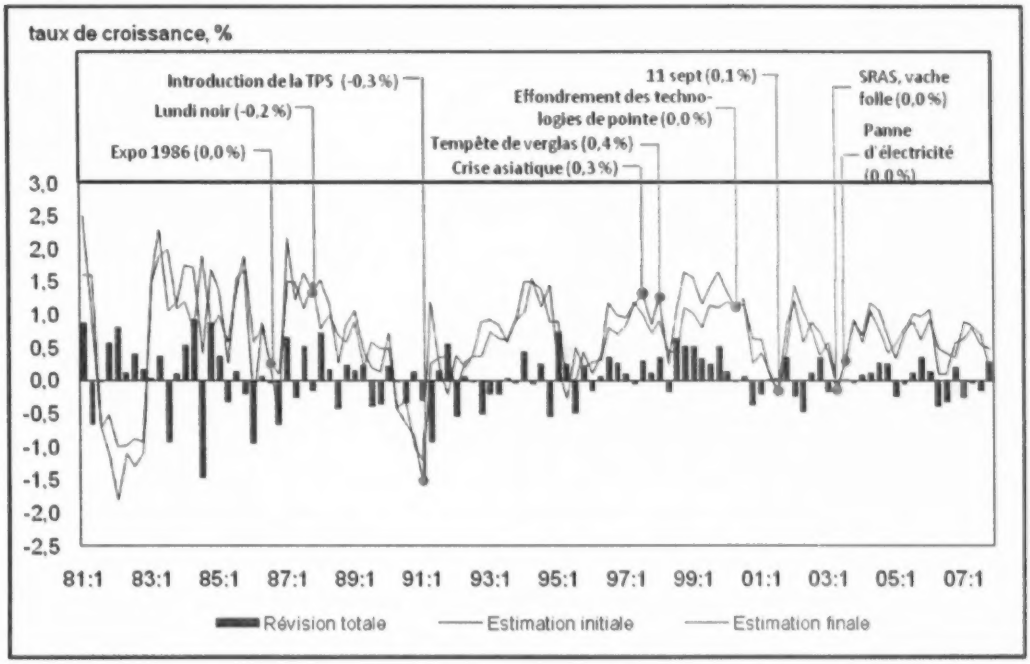
Événement	Date	Notes
Tempête de verglas	Premier trimestre de 1998	Une pluie verglaçante est tombée sur certaines régions de l'Est du Canada, des centaines de milliers de personnes ont perdu le courant et certains pendant plus d'un mois.
Effondrement des technologies de pointe	Deuxième trimestre de 2000	Après une solide croissance, le secteur des technologies de l'information s'est effondré, ce qui a mené à des congédiements en grand nombre et à un déclin des prix des actions.
Attaques terroristes du 11 septembre	Troisième trimestre de 2001	Les attaques terroristes du 11 septembre sur les villes de New York et Washington ont entraîné des annulations de projets de voyages, de même que des absences du travail.
SRAS	Deuxième trimestre de 2003	Les taux d'infection au atteignent des sommets, la Chine est l'épicentre de la maladie, qui est facilement transmissible, l'Organisation mondiale de la santé émet des avertissement concernant les voyages à Toronto.
Maladie de la vache folle	Deuxième trimestre de 2003	Un cas d'encéphalopathie spongiforme bovine a été identifié dans un troupeau de bovins en Alberta, à la suite de quoi il y a eu une élimination massive de bovins et une plongée des prix.
Panne de courant	Troisième trimestre de 2003	En août 2003, une ligne de transmission d'électricité américaine est tombée en panne, laissant 50 millions de personnes sans courant, certaines pendant quelques semaines et certaines industries ont suspendu leurs activités.

Note: Voir l'annexe D pour les sigles et acronymes.

Les événements économiques significatifs présentés dans le tableau 11, de même que d'autres événements économiques passés, et la révision totale pour le trimestre au cours duquel ils se sont produits figurent dans le graphique 11 (le graphique 2 reproduit avec les indications des événements économiques). La majeure partie des révisions totales pour le trimestre pendant lequel ces événements sont survenus sont assez faibles. La seule fois où la révision totale était plus élevée que la révision totale moyenne pour tous les trimestres était au moment de la

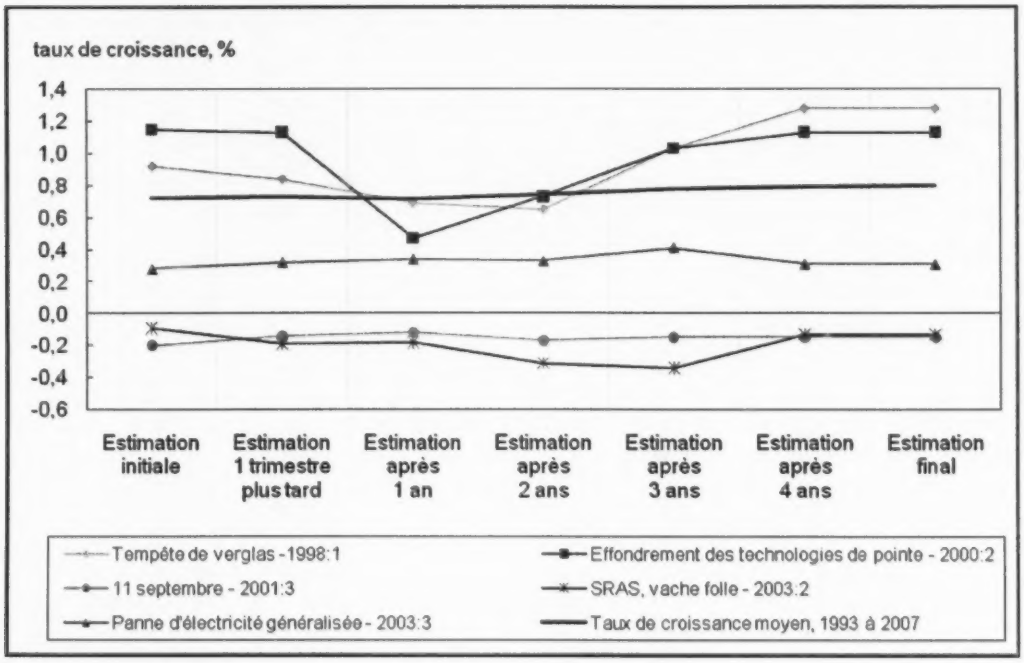
tempête de verglas, au premier trimestre de 1998, où la révision totale avait été de 0,4 %. Ces résultats pourraient laisser penser que le système statistique est aussi bon lors d'événements économiques significatifs qu'à d'autres moments.

Graphique 11 Taux de croissance du PIB et révision totale



Même si les révisions totales au moment où les événements économiques mentionnés ci-haut se sont produits étaient relativement faibles, il est intéressant de noter la progression de ces révisions au fil des différentes versions. Le graphique 12 illustre les taux de croissance des différentes versions pendant les trimestres qui ont connu ces événements économiques. Les révisions pour les trimestres de la tempête de verglas de 1998, de l'effondrement des technologies de pointe de 2000 et des épidémies du SRAS et de la vache folle en 2003 ont fluctué davantage entre les versions des révisions.

Graphique 12 PIB réel durant les périodes récentes d'événements économiques majeurs pour les différentes versions



Conclusions

L'analyse des révisions du taux de croissance trimestriel du PIB réel fournit des renseignements sur la fiabilité de l'estimation initiale du taux de croissance du PIB. L'analyse des révisions qui précède permet de tirer certaines conclusions.

- Historiquement, les révisions du taux de croissance trimestriel du PIB réel ont diminué au fil du temps; ainsi, l'estimation initiale est devenue plus fiable.
- Tout au long du cycle de révision de quatre ans, la révision la plus importante a eu lieu au moment de la deuxième révision annuelle, ce qui reflète, entre autres choses, l'intégration de l'Enquête sur les dépenses en immobilisations et réparations et des données sur les T4 pour les traitements et les salaires.
- Le signe de l'estimation initiale comparativement à l'estimation finale était différent dans seulement un petit nombre de trimestres.
- L'inférence statistique a démontré que les estimations initiales constituent un indicateur fiable de l'estimation finale et qu'il n'y a pas de biais significatif.
- Il existe une tendance à réviser le taux de croissance du PIB réel à la hausse lorsque celui-ci est en croissance et à la baisse lorsqu'il connaît un ralentissement.
- Les révisions totales pour des événements économiques significatifs spécifiques se situent près de la révision totale moyenne pour toutes les périodes, mais elles fluctuent entre les différentes versions.
- Cette étude démontre que les estimations initiales du PIB sont des estimations fiables. Afin de contrôler cette fiabilité, des analyses régulières des révisions seront effectuées. Les révisions des composantes du PIB seront également analysées dans une étude future des révisions.

Annexe A Politique de révision des Comptes des revenus et dépenses

En principe, le calendrier de révision des Comptes des revenus et dépenses est le suivant : la première estimation pour un trimestre donné est diffusée environ 60 jours après la fin du trimestre de référence; cette estimation est révisée lorsque les estimations des trimestres subséquents de la même année civile sont diffusées; par la suite, les estimations ne peuvent être révisées qu'une fois l'an au cours des quatre années suivantes, au moment de la diffusion des estimations du premier trimestre. Par exemple, les estimations préliminaires pour le premier trimestre de 2004 ont été diffusées en mai 2004. La première révision de ces estimations a eu lieu au moment de la diffusion des estimations du deuxième trimestre, en août 2004, puis d'autres révisions ont eu lieu au moment de la diffusion des estimations du troisième et du quatrième trimestres de 2004. Ces estimations ont été révisées à nouveau, une fois par année, au cours des quatre années suivantes, la dernière révision ayant eu lieu au moment de la parution des estimations du premier trimestre de 2008.

Dans le cadre du processus de révision annuelle, l'intégration des estimations du PIB selon la composante se fait grâce à la compilation des tableaux d'entrées-sorties en prix courants pour les deux premières années de la période de révision de quatre ans. Ces données sont publiées à l'automne de chaque année, au moment de la production des tableaux provinciaux d'entrées-sorties complets. Les révisions des deux dernières années du cycle de révision de quatre ans sont le résultat de la mise à jour des sources de données infra annuelles et annuelles.

On procède parfois à des révisions limitées pour des périodes qui remontent à encore plus loin que quatre ans et, périodiquement, soit environ tous les dix ans, on procède à des révisions historiques. Ces dernières fournissent l'occasion d'améliorer les méthodes d'estimation, d'éliminer les ruptures dans les séries de données résultant des révisions plus limitées et d'apporter des changements conceptuels et méthodologiques au système. La dernière révision historique a été achevée en décembre 1997.

À la suite de la diffusion de mai 2010, les Comptes des revenus et dépenses sont passés à un cycle de révision de trois ans. Au cours des dernières années, Statistique Canada a été en mesure d'augmenter l'actualité globale de ses enquêtes annuelles sur les entreprises et des enquêtes institutionnelles et de son traitement des données administratives. Par conséquent, la majorité des données « finales » sont maintenant intégrées dans la première diffusion des tableaux nationaux d'entrées-sorties, qui servent d'étalon pour les Comptes des revenus et dépenses. Étant donné que peu de nouveaux renseignements sont rendus disponibles lors de la deuxième diffusion des tableaux d'entrées-sorties, Statistique Canada produira seulement une version des tableaux d'entrées-sorties nationaux, provinciaux et territoriaux.

Tableau A1 Calendrier des révisions

Date de parution		Période de référence																			
		2004				2005				2006				2007				2008			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
	2004																				
	T1	P																			
	T2	R1	P																		
	T3	R2	R1	P																	
	T4	R3	R2	R1	P																
	2005																				
	T1	R4	R3	R2	R1	P															
	T2					R1	P														
	T3					R2	R1	P													
	T4					R3	R2	R1	P												
	2006																				
	T1	R5	R4	R3	R2	R4	R3	R2	R1	P											
	T2									R1	P										
	T3									R2	R1	P									
	T4									R3	R2	R1	P								
	2007																				
	T1	R6	R5	R4	R3	R5	R4	R3	R2	R4	R3	R2	R1	P							
	T2													R1	P						
	T3													R2	R1	P					
	T4													R3	R2	R1	P				
	2008																				
	T1	F	F	F	F	R6	R5	R4	R3	R5	R4	R3	R2	R4	R3	R2	R1	P			
	T2																	R1	P		
	T3																	R2	R1	P	
	T4																	R3	R2	R1	P

Notes :

P: Estimation préliminaire
R1: Première révision
R2: Deuxième révision
R3: Troisième révision
R4: Quatrième révision
R5: Cinquième révision
R6: Sixième révision
F: Révision finale

T1 : premier trimestre
T2 : deuxième trimestre
T3 : troisième trimestre
T4 : quatrième trimestre

Annexe B Révisions attribuables aux différentes versions des données de source

Tableau B1 Révisions attribuables aux différentes versions des données de source

	Estimation initiale	Première révision annuelle	Deuxième révision annuelle	Troisième révision annuelle	Quatrième révision annuelle
Révisions des agrégats des revenus					
Traitements, salaires et revenu supplémentaire du travail	EERH, EPA, SSP, bulletins de RHDCC	EERH, EPA, SSP et bulletins de RHDCC mis à jour	Données repères T4, données de l'A.-E. et du RPC/RRQ, Enquête sur les régimes de pensions au Canada, SSP mise à jour	Données préliminaires détaillées selon l'industrie des entrées-sorties, données détaillées révisées sur les pensions, SSP mise à jour	Données détaillées finales selon l'industrie des entrées-sorties
Bénéfices des sociétés avant impôts	EFT	EFT	SFFA, enregistrements de l'impôt sur le revenu des sociétés	Données préliminaires détaillées selon l'industrie des entrées-sorties, données détaillées révisées sur les pensions, SSP mise à jour	Données détaillées finales selon l'industrie des entrées-sorties
Bénéfices des entreprises publiques avant impôts				Données préliminaires détaillées selon l'industrie des entrées-sorties, données détaillées révisées sur les pensions, SSP mise à jour	Données détaillées finales selon l'industrie des entrées-sorties
Intérêts et revenus divers de placements				Données préliminaires détaillées selon l'industrie des entrées-sorties, données détaillées révisées sur les pensions, SSP mise à jour	Données détaillées finales selon l'industrie des entrées-sorties
Revenus comptables nets des exploitants agricoles au titre de la production	Données de la CCB et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada	Enquêtes sur l'agriculture		Données préliminaires détaillées selon l'industrie des entrées-sorties, données détaillées révisées sur les pensions, SSP mise à jour	Données détaillées finales selon l'industrie des entrées-sorties
Revenus nets des entreprises individuelles non agricoles, loyer compris	EERH		Fichiers T1, diverses enquêtes, y compris sur le commerce de détail, l'EPA et l'EDM	Données préliminaires détaillées selon l'industrie des entrées-sorties, données détaillées révisées sur les pensions, SSP mise à jour	Données détaillées finales selon l'industrie des entrées-sorties
Ajustement de la valeur des stocks				Données préliminaires détaillées selon l'industrie des entrées-sorties, données détaillées révisées sur les pensions, SSP mise à jour	Données détaillées finales selon l'industrie des entrées-sorties

Tableau B1 Révisions attribuables aux différentes versions des données de source, suite

	Estimation initiale	Première révision annuelle	Deuxième révision annuelle	Troisième révision annuelle	Quatrième révision annuelle
Impôts moins subventions			Comptes publics, données de l'ARC	Données préliminaires détaillées selon l'industrie des entrées-sorties, données détaillées révisées sur les pensions, SSP mise à jour	Données détaillées finales selon l'industrie des entrées-sorties
Provisions pour consommation de capital			Enregistrements de l'IRS	Données préliminaires détaillées selon l'industrie des entrées-sorties, données détaillées révisées sur les pensions, SSP mise à jour	Données détaillées finales selon l'industrie des entrées-sorties
Révisions des agrégats des dépenses					
Dépenses personnelles en biens et services de consommation		EVVAN, ETMVD	EDM, enquêtes sur les voyages	Données préliminaires des entrées-sorties	Données finales des entrées-sorties
Dépenses courantes nettes des administrations publiques en biens et services			Comptes publics	Enquêtes sur la culture, le tourisme et l'éducation	
Formation brute de capital fixe des administrations publiques		Données préliminaires de l'EDI	Données réelles de l'EDI, comptes publics		Données finales des entrées-sorties
Investissement des administrations publiques dans les stocks				Enquêtes sur la culture, le tourisme et l'éducation	Données finales des entrées-sorties
Investissement des entreprises dans la construction résidentielle	SCHL et enquêtes sur les permis de bâtir		ACI, EDM		Données finales des entrées-sorties
Investissement des entreprises dans la construction non résidentielle		Données préliminaires de l'EDI	Données réelles de l'EDI		Données finales des entrées-sorties
Investissement des entreprises dans les machines et le matériel		Données préliminaires de l'EDI	Données réelles de l'EDI		Données finales des entrées-sorties
Commerce de biens et de services	ASFC	ASFC		Enquêtes sur la culture, le tourisme et l'éducation	Données finales des entrées-sorties

Annexe C Formules pour le calcul des statistiques sommaires pour la révision

Les formules pour les statistiques sommaires sont calculées en utilisant la terminologie suivante :

***j*=1...n** : nombre de points de référence dans la période d'analyse

F : estimation finale pour la période de référence *t*

P : estimation initiale (antérieure) pour la période de référence *t*

R : F - P, valeur de la révision (pour un intervalle particulier analysé)

Révision moyenne	$= \Sigma R_j / N$
Révision absolue moyenne	$= \Sigma\, ABS(R_j) / N$
Révision médiane	$= Me(R_j)$
Révision absolue médiane	$= Me(ABS(R_j))$
Révision absolue médiane relative (aussi appelée *dispersion relative*)	$= \{\Sigma\, ABS(R_j) / \Sigma\, ABS(F_j)\} * 100$
Variance	$= (1/N)\ \{\Sigma[R_j - (\Sigma\, R_j/N)]^2\}$
Écart-type	$= [(1/N)\ \{\Sigma[R_j - (\Sigma\, R_j/N)]^2\}]^{1/2}$
Asymétrie	$= 3(\mu - Me) / SDR$

Annexe D Sigles et acronymes

AC/DC	Accélération et décélération
ACI	Enquête annuelle sur les industries de service : Bureaux d'agents, de courtiers en immeubles et d'évaluateurs de biens immobiliers et des activités liées à l'immobilier
A.-E.	Données de l'assurance-emploi
ARC	Agence du revenu du Canada
ASFC	Agence des services frontaliers du Canada
CCB	Commission canadienne du blé
ECD	Enquête sur le commerce de détail
ECG	Enquête sur le commerce de gros
EDI	Dépenses en immobilisations et en réparations
EDM	Enquête sur les dépenses des ménages
EERH	Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail
EMIM	Enquête mensuelle sur les industries manufacturières
ET	Écart-type
EFT	Statistiques financières trimestrielles des entreprises
EPA	Enquête sur la population active
E.-S.	Entrées-sorties
ETMVD	Enquête trimestrielle sur les marchandises vendues au détail
EVVAN	Enquête sur les ventes de véhicules automobiles neufs
FMI	Fonds monétaire international
IRS	Impôt sur le revenu des sociétés
OADTR	Outil d'analyse de données en temps réel
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PASEP	Projet d'amélioration des statistiques économiques provinciales
PIB	Produit intérieur brut
PNB	Produit national brut
RAM	Révision absolue moyenne
RHDCC	Ressources humaines et Développement des compétences Canada
RPAC	Enquête sur les régimes de pensions au Canada
RPC/RRQ	Données du Régime de pensions du Canada/Régime des rentes du Québec
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement
SCIAN	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
SCN 93	Système de comptabilité nationale de 1993
SFFA	Statistiques financières et fiscales annuelles
SRAS	Syndrome respiratoire aigu sévère
SSP	Statistique du secteur public
T1	Déclaration de revenus et de prestations, Agence du revenu du Canada
T4	Le formulaire T4 État de la rémunération payée, Agence du revenu du Canada
TPS	Taxe sur les produits et services

Documents de référence

Ahmad, Nadim, Sophie Bournot et Francette Koechlin. 2004. « *Revisions to quarterly GDP estimates: A comparative analysis for seven large OECD countries* ». OCDE.

Carson, Carol S., Sarmad Khawaja et Thomas K. Morrison. 2004. « *Revisions Policy for Official Statistics: A Matter of Governance* ». Document de travail DT/04/87 du FMI.

Carson, Carol S., et Lucie Laliberté. 2002. « *Assessing accuracy and reliability: a note based on approaches used in national accounts and balance of payments statistics* ». Document de travail DT/02/24 du FMI.

de Zilva, Doris. 2004. « *Canadian System of National Accounts Revision Project 2003 and 2004* ». Système de comptabilité nationale. Statistique Canada, non publié.

———. 2004. « *Toolkit for revisions studies* ». Système de comptabilité nationale. Statistique Canada.

Dynan, Karen E. et Douglas W. Elmendorf. 2001. « *Do Provisional Estimates of Output Miss Economic Turning Points?* ». Conseil de la Réserve fédérale.

Findlay, Katherine. 1994. *Comptes nationaux des revenus et dépenses : estimations révisées pour la période de 1990 à 1993.* Produit n° 13-604 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. « Comptes des revenus et dépenses, série technique », n° 29.

Fixler, Dennis J. et Bruce T. Grimm. 2003. « *Revisions, Rationality, and Turning Points in GDP* ». U.S. Bureau of Economic Analysis.

———. 2008. « *The Reliability of the GDP and GDI Estimates* ». Survey of Current Business.

George, Emily. 2004. « *The UK Experience of Revisions Analysis* ». Office for National Statistics, R.-U.

George, Emily et David Obuwa. 2005. « *National Accounts' Revisions Analyses: A Summary to April 2005* ». Office for National Statistics, R.-U.

Hayes, Duane. 1993. *Comptes nationaux des revenus et dépenses : estimations révisées pour la période de 1989 à 1992* . Produit n° 13-604 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. « Comptes des revenus et dépenses, série technique », n° 24.

Hoven, Leendert. 2008. « *Using results from revisions analysis to improve compilation methods: a case study on revisions of Dutch estimates of GDP volume growth* ». Statistique Pays-Bas.

Mainwaring, Hilary et Hugh Skipper. 2007. « *GDP(O) revisions analysis system: overview and indicative results* ». Office for National Statistics, R.-U. « Economic and Labour Market Review». Vol. 1, n° 10.

Maitland-Smith, Fenella. 2003. « *Revision Analysis - Quarterly GDP* ». Office for National Statistics, R.-U.

Mazzi, Gian Luigi. 2001. « *European short-term statistics: the state of the art* ». Eurostat A6, séminaire du CEIES.

Mazzi, Gian Luigi et Rosa Ruggeri Cannata. 2008. « *A Proposal for a Revisions Policy of Principle European Economic Indicators* ». Eurostat.

McKenzie, Richard et Michela Gamba. 2008. « *Interpreting the results of Revision Analyses: Recommended Summary Statistics* ». Contribution au groupe de travail de l'OCDE/Eurostat sur l'analyse des révisions pour les statistiques économiques infra-annuelles.

McKenzie, Richard, Elena Tosetto (OCDE) et Dennis Fixler (United States Bureau of Economic Analysis). 2008. « *Assessing the efficiency of early release estimates of economic statistics* ». OCDE.

Smith, Philip. 1977. *Analyse des re visions apporte es aux comptes nationaux du Canada.* Document de travail Statistique Canada STC4370F.

Statistique Canada. 2002. *Le cadre d'assurance de la qualité de Statistique Canada.* Produit n° 12-586 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa.

Wilson, Karen. 2008. « *Real Time Data and Revisions Analysis at Statistics Canada* », présentation donnée au quatrième atelier annuel du CIRANO.

Série technique

Les articles publiés dans *Comptes des revenus et dépenses, série technique* (13-604) fournissent des renseignements d'arrière-plan ainsi que des analyses en profondeur de certaines données qui sont diffusées dans l'un ou l'autre des comptes suivants : Comptes des revenus et dépenses, Comptes économiques provinciaux, Comptes des flux financiers, Comptes du bilan national, revenu du travail et les indicateurs nationaux du tourisme. Les articles sont accessibles via notre site Web à www.statcan.gc.ca, en téléphonant au (613) 951-3810, par courriel à iead-info-dcrd@statcan.gc.ca ou par écrit à DCRD, Statistique Canada, 21^{e} étage, édifice R.H. Coats, 100, promenade du Pré Tunney, Ottawa, Ontario, K1A 0T6.

1. « Les indices de prix Laspeyres, Paasche et en chaîne dans les comptes des revenus et dépenses », tiré à part de *Comptes des revenus et dépenses*, quatrième trimestre 1988.

2. « Document technique sur le traitement de la production de céréales dans les comptes trimestriels des revenus et dépenses », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1989.

3. « Révision des données de la période 1985-1988 dans les comptes nationaux des revenus et dépenses », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1989.

4. « Incorporation dans les comptes des revenus et dépenses d'une décomposition de (investissement en machines et matériel », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1989.

5. « Les nouvelles estimations provinciales de la demande intérieure finale en prix constants », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, quatrième trimestre 1989.

6. « Produit intérieur brut en termes réels : sensibilité au choix de l'année de base », tiré à part de *L'Observateur économique canadien*, mai 1990.

7. « Révisions des données de la période 1969-1986 dans les comptes nationaux des revenus et dépenses », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1990.

8. « Les indices de volume dans les comptes des revenus et dépenses », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1990.

9. « Un nouvel indicateur des tendances de l'inflation par les salaires », tiré à part de *L'Observateur économique canadien*, septembre 1989.

10. « Tendances récentes des salaires », tiré à part de *L'Emploi et le revenu en perspective*, hiver 1990.

11. « Le système de comptabilité nationale du Canada et le système de comptabilité nationale des Nations Unies », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1990.

12. « La répartition des impôts indirects et des subventions aux composantes de la dépense finale », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1990.

13. « Le traitement de la TPS dans les comptes des revenus et dépenses », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1991.

14. « L'introduction des indices de volume en chaîne dans les comptes des revenus et dépenses», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1991.

15. « Révisions des données de la période 1987-1990 dans les comptes nationaux des revenus et dépenses », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, deuxième trimestre 1991.

16. « Estimations en volume du commerce international des services commerciaux », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1991.

17. « Le défi de la mesure dans les comptes nationaux », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, quatrième trimestre 1991.

18. « Étude sur le flux des services de consommation générés par le stock de biens de consommation », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, quatrième trimestre 1991.

19. « La valeur du travail ménager au Canada. 1986 », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1992.

20. « Révisions des données de la période 1988-1991 dans les comptes nationaux des revenus et dépenses », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, estimations annuelles. 1980-1991.

21. « Achats outre-frontière – Tendances et mesure », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1992.

22. « Comment lire» les statistiques produites par le gouvernement : un guide pratique », tiré à part de *Options Politiques*, vol. 14, n° 3, avril 1993.

23. « L'Actualité des comptes des revenus et dépenses trimestriels : une comparaison à l'échelle internationale », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1993.

24. « Comptes nationaux des revenus et dépenses : Estimations révisées pour la période de 1989 à 1992 », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, estimations annuelles, 1981-1992.

25. « Comparaisons internationales des quantités et des prix: parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles, Canada et États-Unis », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, estimations annuelles, 1981-1992.

26. « La ventilation par secteur du PIB au coût des facteurs », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1993

27. « La valeur du travail ménager au Canada, 1992 », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, quatrième trimestre 1993.

28 « Évaluation de la dimension de l'économie souterraine : le point de vue de Statistique Canada », tiré à part de *L'Observateur économique canadien*, mai 1994.

29. « Comptes nationaux des revenus et dépenses : Estimations révisées pour la période de 1990 à 1993 », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1994.

30. « Rapport d'étape : élément environnemental des comptes nationaux du Canada », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, estimations annuelles, 1982-1993.

31. « Le Compte satellite du tourisme », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, deuxième trimestre 1994.

32. « Le système international de comptabilité nationale de 1993 : son application au Canada », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*. troisième trimestre 1994.

33. « La révision de 1995 des Comptes économiques et financiers nationaux », tiré à part de *Comptes économiques et financiers nationaux*, premier trimestre 1995.

34. « Une introduction aux produits financiers dérivés », tiré à part de *Comptes économiques et financiers nationaux*, premier trimestre 1995.

35. « L'effet du changement d'année de base sur le PIB », tiré à part de *Comptes économiques et financiers nationaux*, deuxième trimestre 1996.

36. « Parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles, États-Unis et Canada : mise à jour jusqu'à 1998 », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1999.

37. « Capitalisation des logiciels dans la comptabilité nationale », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, février 2002.

38. « Compte satellite provincial et territorial du tourisme pour le Canada, 1996 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, avril 2002.

39. « Parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles, États-Unis et Canada », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* , premier trimestre 2002.

40. « Compte satellite provincial et territorial du tourisme pour le Canada, 1998 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, juin 2003.

41. « Recettes des administrations publiques attribuables au tourisme, 1998 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, septembre 2003.

42. « Méthodologie de l'indice de volume en chaîne Fisher », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, novembre 2003.

43. « Tendances provinciales et territoriales des statistiques économiques : 1981 à 2000 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, novembre 2003.

44. « Les révisions de 1997 à 2003 des Indicateurs nationaux du tourisme », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, octobre 2004.

45. « Étude des révisions des données des indicateurs nationaux du tourisme », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, octobre 2004.

46. « Comptes économiques provinciaux et territoriaux », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, novembre 2004.

47. « Révisions des Indicateurs du tourisme du Canada », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, janvier 2005.

48. « Compte satellite du tourisme du Canada, 2000 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, octobre 2005.

49. « Tendances sur le plan de l'épargne et du prêt net dans les comptes nationaux », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 2005.

50. « Tendances récentes du financement des sociétés : constatations provenant du Système de comptabilité nationale du Canada », tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, quatrième trimestre 2005.

51. « Module sur les ressources humaines du compte satellite du tourisme, 1997-2002 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, mars 2006.

52. «Guide du compte satellite du tourisme du Canada », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, décembre 2007.

53. « Parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles, États-Unis et Canada, 1992-2005 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, février 2007.

54. « Tendances récentes de la production et de l'emploi », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, février 2007.

55. « Module sur les ressources humaines du compte satellite du tourisme, mise à jour jusqu'en 2005 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, mars 2007.

56. « Compte satellite canadien de la recherche et du développement, 1997 à 2004 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, mai 2008.

57. « Recettes des administrations publiques attribuables au tourisme, 2000 à 2006 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, septembre 2007.

58. « Compte satellite du tourisme du Canada, 2002 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, octobre 2007.

59. « Module des ressources humaines du compte satellite du tourisme, mise à jour jusqu'en 2006 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, avril 2008.

60. « Recettes des administrations publiques attribuables au tourisme, 2007 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, novembre 2008.

61. « Module sur les ressources humaines du compte satellite du tourisme, 2007 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, mai 2009.

62. « Ajustements aux importations et exportations réelles pour tenir compte des fluctuations du taux de change », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, novembre 2009.

63. « Compte satellite du tourisme du Canada, 2004 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, décembre 2009.

64. « Parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles, États-Unis et Canada, 2002 à 2008 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, février 2010.

65. « Module des ressources humaines du compte satellite du tourisme: Une étude pilote pour l'Ontario », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, mars 2010.

66. « Module des ressources humaines du compte satellite du tourisme, 2009 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, mai 2010.

67. « Recettes des administrations publiques attribuables au tourisme, 2010 », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, novembre 2010.

68. « Révisions des comptes des revenus et dépenses », *Comptes des revenus et dépenses, série technique*, mars 2011.